

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 23

L'Arthrodèse simultanée du genou et du pied
dans les
formes graves de la Paralysie Infantile

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 10 Décembre 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

D. BOIDÉ

Né à Nalliers (Vendée), le 10 mai 1894



LYON

IMPRIMERIE-EXPRESS

46, Rue de la Charité, 46

1921

L'ARTHRODÈSE SIMULTANÉE DU GENOU ET DU PIED

dans les

FORMES GRAVES DE LA PARALYSIE INFANTILE

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire.....	M. HUGOUNENQ
Doyen	MM. J. LEPINE
Assesseur	ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, TESTUT.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements.....	BARD
Clinique ophtalmologique	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	BERARD
Clinique neurologique et psychiatrique.....	X...
Clinique des maladies des enfants.....	ROLLET
Clinique des maladies des femmes.....	NICOLAS
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LEPINE (J.)
Clinique des maladies des voies urinaires.....	WEILL
Clinique chirurgicale des maladies des enfants.....	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	LANNOIS
Chimie biologique	ROCHET
Chimie organique et Toxicologie.....	NOVE-JOSSERAND
Matière médicale et Botanique.....	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	HUGOUNENQ
Anatomie	MOREL
Anatomie générale et Histologie.....	MOREAU
Physiologie	GUIART
Pathologie interne	LATARJET
Pathologie et Thérapeutique générales.....	POLICARD
Anatomie pathologique	DOYON
Médecine opératoire	COLLET
Médecine expérimentale et comparée.....	MOURIQUAND
Médecine légale	PAVIOT
Hygiène	VILLARD
Thérapeutique	ARLOING (F.)
Pharmacologie	Etienne MARTIN
	COURMONT (P.)
	PIC
	FLORENCE (A.)

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	VALLAS
— — — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN
— — — Chimie minérale.....	BARRAL
— — — Accouchements	COMMANDEUR
— — — Urologie	GAYET

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique.....	PATEL
Botanique	BRETIN
Embryologie	HOVELACQUE
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	SAVY	HOVELACQUE	ROUBIER
BRETIN	FROMENT	TRILLAT	FAVRE
LERICHE	THEVENOT (Lucien)	SARVONAT	MURARD
THEVENOT (Léon)	PIERY	FLORENCE (G.)	BONNET
TAVERNIER	COTTE	ROCHAIX	GRAVIER, chargé des
CADE	DUROUX	CORDIER	fonctions.
GARIN			

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. TIXIER, *Président* ; M. LERICHE, *Assesseur* ;
MM. TAVERNIER et BONNET, *Agrégés*

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 23

L'Arthrodèse simultanée du genou et du pied
dans les
formes graves de la Paralysie Infantile

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 10 Décembre 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

D. BOIDÉ

Né à Nalliers (Vendée), le 10 mai 1894



LYON
IMPRIMERIE-EXPRESS

46, Rue de la Charité, 46

1921



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MA MÈRE, A MON PÈRE

Leur vie, faite de labeur et de sacrifices, sera pour nous un magnifique exemple. Qu'ils trouvent ici un faible témoignage de notre reconnaissance et de notre profond amour.

A TOUS MES PARENTS ET AMIS

A LA MÉMOIRE
DE MES CAMARADES « MÉD. AUX. » ET « SOUS-AIDES »
MORTS GLORIEUSEMENT POUR LA FRANCE

A TOUS MES MAÎTRES

Et en particulier :

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BEGOUIN

*Professeur de Clinique gynécologique à la Faculté de Bordeaux
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'honneur*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHAVANNAZ

*Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Bordeaux
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'honneur*

Nous remercions bien sincèrement ces deux maîtres vénérés, des bons enseignements qu'ils ont bien voulu nous donner pendant notre stage d'externat.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR NOVE-JOSSERAND

*Professeur de Clinique chirurgicale infantile et orthopédique
à la Faculté de Lyon
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'honneur*

Qui nous a inspiré le sujet de cette thèse : nous sommes heureux de lui témoigner ici toute notre gratitude pour les précieux conseils qu'il a bien voulu nous donner, pour les observations qu'il a mises à notre disposition et pour l'excellent accueil qu'il nous a toujours fait dans son service.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TIXIER

Professeur de Clinique chirurgicale

Chirurgien des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'honneur

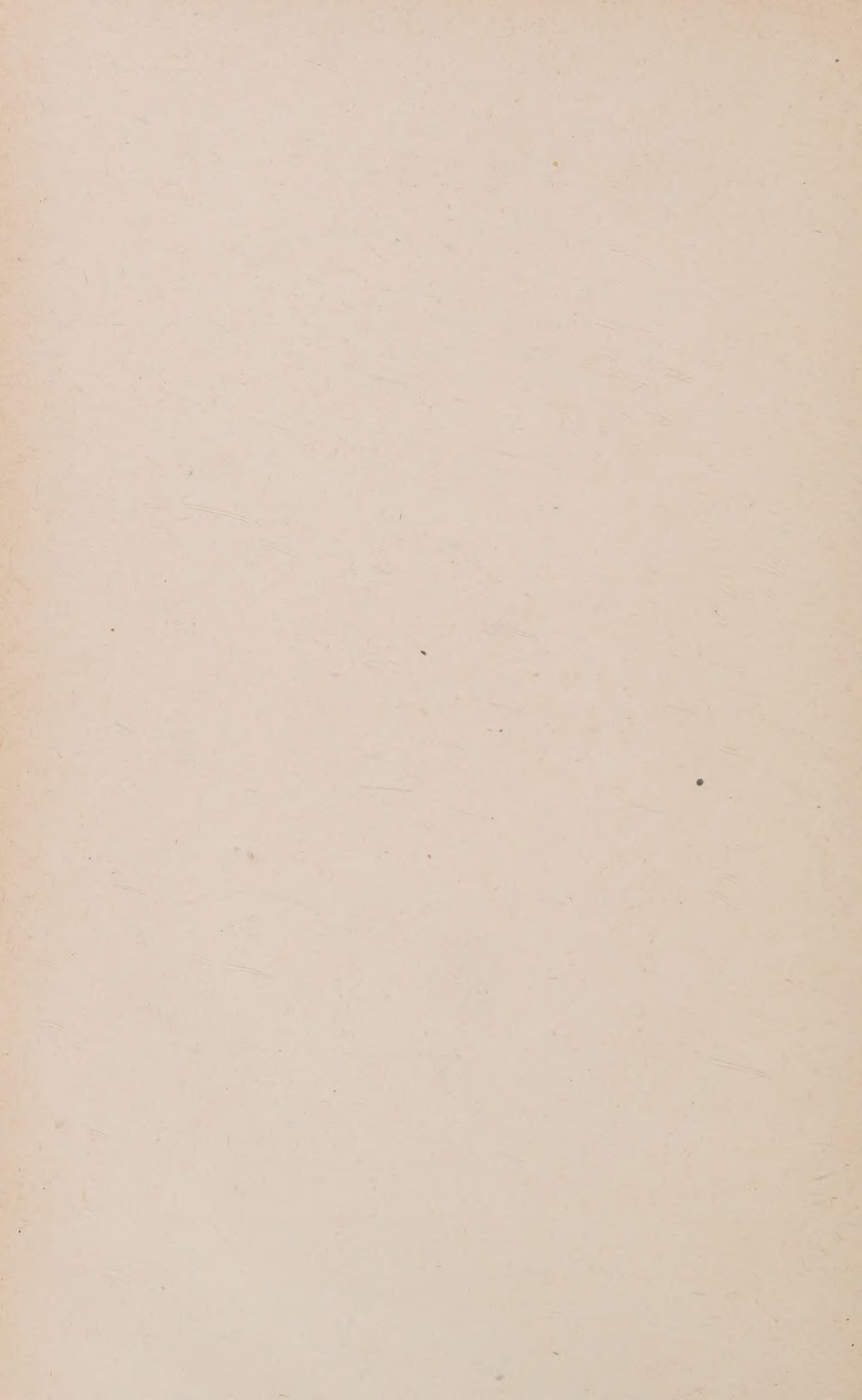
Il nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre Jury de thèse en l'absence de notre maître, M. le professeur Nové-Josserand. Nous le prions d'agréer avec nos sincères remerciements, l'expression de notre profond respect.

A MES JUGES

A MONSIEUR LE DOCTEUR L. MICHEL

Ex-Interne des Hôpitaux de Lyon

Ses bons conseils, prodigués d'une façon aimable, nous ont grandement facilité notre travail. Qu'il trouve ici tous nos remerciements pour les services qu'il nous a rendus et tous nos vœux de bonheur et de réussite.



INTRODUCTION

Le but de ce travail est, non pas de décrire une nouvelle méthode de traitement de la paralysie infantile, mais de montrer par quelques observations, les bons résultats de l'arthrodèse simultanée du genou et du pied dans les formes graves de la paralysie infantile et de discuter ses indications.

L'arthrodèse est en effet de date ancienne ; elle fut pratiquée pour la première fois par Albert de Vienne en 1878, sur un malade chez lequel l'atrophie avait détruit les muscles de la cuisse, et chez qui, par conséquent, le genou manquait de stabilité, de fixité. Le chirurgien autrichien eut l'idée d'affronter les condyles fémoraux aux plateaux du tibia et pour cela il réséqua ces surfaces articulaires ; il fit en somme une « résection du genou » mais dans un but spécial ; il n'inventa pas un procédé, mais une méthode.

Résection ou arthrodèse, le malade guérit et le membre inférieur impuissant fut transformé en un levier rigide — en un « pilon vivant » suivant l'expression d'Albert — que les muscles pelvi-trochantériens pouvaient faire mouvoir à défaut des muscles cruraux.

L'avantage de l'arthrodèse est de rendre utile pour la marche et la station, un membre ou un segment de membre

ayant perdu ses fonctions, et d'éviter ainsi l'emploi d'appareils orthopédiques gênants et coûteux.

Il semble que l'arthrodèse simultanée du genou et du pied ait été assez peu employée, car nous n'avons pu relever qu'un nombre restreint d'observations dans la littérature (Von Winiwarter, Propper, Kirmisson, Kummer). Aussi nous a-t-il paru intéressant, sur les conseils de M. le professeur Nové-Josserand d'en étudier les résultats fonctionnels et de chercher à en fixer les indications.

Nous tenons à remercier M. le professeur Nové-Josserand qui nous fit toujours un excellent accueil dans son service et qui voulut bien mettre à notre disposition toutes les observations se rapportant à notre travail.

Nos remerciements s'adressent également à M. le docteur L. Michel, ex-interne des Hôpitaux de Lyon, qui nous facilita beaucoup nos recherches et nous prodigua de nombreux conseils pour la rédaction de ce travail.

CHAPITRE PREMIER

L'Arthrodèse simultanée du genou et du pied est-elle susceptible de donner un bon résultat orthopédique et fonctionnel ?

Afin de mieux juger les résultats fonctionnels obtenus par l'ankylose du genou et du pied du même côté, nous commencerons par faire l'étude cinématique de la marche normale, puis nous étudierons les changements dus à l'ankylose.

Considérée dans son ensemble, la marche est caractérisée par la succession de deux périodes : une période de double appui et une période d'appui unilatéral.

Dans la période de double appui, les deux pieds touchent le sol, mais ne portent pas également ; pour le pied antérieur, le contact s'établit par le talon, pour le pied postérieur, par l'avant-pied. Au fur et à mesure que le sujet progresse, le pied antérieur arrive peu à peu à reposer entièrement sur le sol, tandis que le pied postérieur s'en détache progressivement. Lorsqu'il est soulevé

complètement, le sujet se trouve en appui unilatéral et la jambe postérieure passe d'arrière en avant, exécutant ainsi le pas.

Dans la période d'appui unilatéral, la jambe portante est celle qui sert d'appui au sol ; la jambe oscillante, celle qui passe d'arrière en avant.

Au terme de sa course, la jambe oscillante prend à nouveau contact avec le sol : une nouvelle période de double appui commence. Puis elle devient portante à son tour et ainsi se répète de proche en proche la même série de phénomènes.

1° Dans la phase du premier double appui, la jambe antérieure complètement étendue, aborde le sol par le talon, les deux jambes sont écartées à la façon des branches d'un compas ; le sujet, continuant à avancer, se trouve entraîné par sa propre vitesse et projeté sur la plante du pied. Durant cette phase, *l'articulation tibio-tarsienne s'ouvre et le genou se fléchit*. En même temps que s'ouvre l'articulation, la plante du pied se rabat sur le sol.

Dans cette phase, les mouvements de la jambe et du pied sont indépendants l'un de l'autre, grâce aux mouvements de *l'articulation tibio-tarsienne qui s'ouvre pendant la période de rabattement, pour se fermer pendant la période du poser*.

2° Dans la période d'appui unilatéral, le membre inférieur se redresse par extension du genou, puis le membre inférieur étendu pivote autour de l'articulation tibio-tarsienne, puis de l'avant-pied.

a) Redressement du genou : nous avons vu que, pendant

la période de double appui, le genou antérieur s'était fléchi progressivement. Pendant le premier temps de l'appui unilatéral, il se redresse peu à peu pour être tout à fait droit, un peu après le moment où le sujet a dépassé la verticale élevée au niveau de l'articulation tibio-tarsienne.

Ce moment de redressement du genou s'accompagne toujours d'une flexion de la jambe sur le pied ; elle ne reste pas en effet immobile durant le redressement du genou. Verticale à la fin du double appui, elle devient oblique en avant à mesure que le genou se redresse.

b) Déroulement du membre : Après le passage de la verticale, le membre inférieur se trouve complètement étendu. La progression continue néanmoins grâce à un nouveau mécanisme : *le membre se déroule autour de la tibio-tarsienne* : le talon se détache du sol et le sujet continue à avancer *en pivotant autour de l'avant-pied*. C'est à ce moment que le membre oscillant complètement étendu commence à prendre contact avec le sol.

Si on examine les divers mouvements effectués par la jambe oscillante pendant cette période, on voit que la cuisse et la jambe se fléchissent afin de permettre au membre de croiser la verticale et de passer en avant. *Le genou s'étend* alors à nouveau pour permettre au pied de venir prendre contact avec le sol.

3° Dans la phase du deuxième double appui, les deux jambes sont écartées à la façon des branches d'un compas ; pour que le sujet puisse continuer à avancer, à déplacer la cuisse parallèlement à elle-même, il faut qu'un nouveau mécanisme intervienne : C'est la *flexion du genou*.

On voit donc que le sujet arrive à effectuer les divers

temps que comporte la marche, grâce aux mouvements des articulations du genou, tibio-tarsienne et du tarse antérieur.

Nous allons voir maintenant ce qui se produit lorsque ces articulations du genou et du pied sont ankylosées.

Habituellement, quand une articulation est ankylosée, il se fait dans les articulations voisines des mouvements de suppléance.

Par exemple, dans la coxalgie, il y a des attitudes vicieuses dues à des contractures musculaires permanentes. En général, le membre malade se met en flexion avec abduction et rotation en dehors. De telles attitudes rendraient la station debout et surtout la marche impossibles si des mouvements compensateurs au niveau de l'articulation sacro-lombaire ne rétablissaient pas le parallélisme des deux membres inférieurs. L'hyperextension du bassin au niveau de l'articulation sacro-lombaire et la lordose lombaire compensent la flexion. L'abaissement du pelvis et la scoliose lombaire à convexité du côté malade, corrigent l'abduction. Enfin une torsion de la colonne lombaire corrige la rotation de la cuisse en sens inverse. Cette bascule complexe du bassin autour des axes, transversal, antéro-postérieur et vertical de l'articulation sacro-lombaire est surtout évidente sur le sujet debout. De ces diverses attitudes de compensation résulte un allongement apparent du membre malade.

De même dans l'ankylose tibio-tarsienne, le pied étant soudé à la jambe, les mouvements qui se passaient dans la tibio-tarsienne à l'état normal, soit pour l'abaissement du pied sur le sol, soit pour le relèvement du pied, n'existent plus.

Le sujet, au moment de poser le pied antérieur, aura la sensation de tomber en avant et pour éviter cela, il rejettera brusquement le tronc en arrière. C'est ce qui arrive du reste à un sujet sain, si on lui applique une botte plâtrée qui supprime les mouvements de l'articulation tibio-tarsienne.

Si un sujet ayant de l'ankylose tibio-tarsienne, veut user du mécanisme normal, la sensation de chute en avant l'oblige à trouver immédiatement un subterfuge : Il diminuera l'étendue du mouvement et par suite la durée, en réduisant dès le début de l'appui, l'angle que forme le pied avec le sol ; pour cela il aura deux procédés : l'un consistant à fléchir le genou dès le début de l'appui, de cette façon l'angle que forme le pied avec le sol est diminué. L'autre consiste à réduire la longueur du pas ; si dès le début de l'appui, la jambe est moins oblique, le pied forme avec le sol un angle moindre et d'autant moindre que le pas sera plus court.

Dans la phase d'appui unilatéral, le début est semblable à celui de l'état normal, le genou se redresse et la jambe oscillante passe d'arrière en avant.

Dans le deuxième temps, la jambe oscillante continue à avancer, tandis que la jambe à l'appui cesse sa progression, elle reste verticale. Ordinairement, durant cette phase, le tronc s'incline un peu en avant, afin d'amener son centre de gravité au-dessus du pied qui va devenir portant. Il résulte de tout cela que la progression de la cuisse n'a lieu que pendant le premier temps de l'appui unilatéral.

Dans la marche en flexion, le sujet qui veut augmenter la grandeur du pas, est amené à accroître la flexion du

genou, car si le genou est fortement fléchi, le redressement de cette articulation amènera une progression plus considérable du grand trochanter; mais cela entraîne des perturbations dans l'équilibre du sujet. Le genou se trouvant en plus grande flexion, le tronc est éloigné de la verticale et l'équilibre est rompu. Le sujet tomberait à la renverse si, détachant le pied du sol, il ne prenait la précaution d'incliner le corps en avant. Grâce à cet artifice, le centre de gravité se trouve ramené plus près de la verticale. Cette inclinaison du tronc augmente avec la grandeur du pas.

Parfois le sujet, afin d'augmenter l'amplitude du déplacement du grand trochanter, étend son genou au maximum et il arrive petit à petit à dépasser la rectitude et à mettre le genou en hyperextension. Grâce à cette déformation du genou, la progression du trochanter est rendue possible dans des proportions notables, durant le deuxième temps de l'appui unilatéral.

Dans l'ankylose du genou, la tibio-tarsienne supplée par une exagération de sa mobilité.

Pour que la marche soit possible, il faut que le sujet ait recours à d'autres procédés que la flexion du genou désormais impossible. Le premier procédé consiste à mettre le membre malade en rotation externe. Le second procédé consiste à surélever le côté correspondant du bassin grâce à une contraction énergique des moyen et petit fessiers du côté sain. Il se produit dans la marche, à cet instant, comme un temps d'arrêt, ces muscles se contractent, relèvent le bassin et détachent le pied du sol.

Nous pouvons maintenant voir comment se comporte un membre ayant le genou et les trois articulations du

tarse postérieur (tibio-tarsienne, sous-astragaliennne et médio-tarsienne) ankylosées.

Les deux articulations jouant le rôle principal dans les divers mouvements de la marche (genou et tibio-tarsienne) sont maintenant inutilisables. Le membre est ainsi transformé en une tige rigide se mouvant autour de l'articulation coxo-fémorale.

Afin de pouvoir marcher, il faudra que le malade, au moment de l'appui unilatéral sur la jambe saine, fasse accomplir à son membre enraidí un mouvement de circumduction autour de l'articulation de la hanche, accompagné d'une inclinaison du bassin du côté sain.

Généralement dans la plupart des cas graves de paralysie infantile, il y a heureusement un raccourcissement du membre malade, raccourcissement qui favorisera le passage de la verticale au moment de l'appui unilatéral du côté sain. Pour combattre ce raccourcissement, en général trop accentué, on aura soin de mettre, comme l'indique M. le professeur Nové-Josserand, le pied en léger équinisme, ce qui aura également l'avantage de faciliter le passage du pas, par réduction de la partie du pied devant poser sur le sol.

D'autre part, comme les articulations du tarse antérieur ont été laissées libres, elles pourront permettre la flexion sur l'avant-pied, flexion qui aidera à la propulsion du corps en avant quand le pied sain passera la verticale.

On voit donc que, dans les formes graves de la paralysie infantile, où la marche n'est possible qu'à l'aide de cannes ou de béquilles, l'arthrodèse simultanée du pied et du genou est susceptible de rendre de très grands services. En effet, si nous consultons les observations que nous

apportons, nous voyons que nous avons, comme malades, des gens qui ne peuvent marcher qu'au prix de très grandes difficultés et qui ne peuvent se tenir dans la position debout qu'en s'aidant d'un appui quelconque.

Par contre, après l'arthrodèse, nous constatons des résultats merveilleux : ces gens qui ne pouvaient faire péniblement que quelques pas, arrivent à marcher sans aucun soutien et même à faire de très longues courses ; par exemple dans l'Observation II, nous voyons une jeune fille qui, avant son opération, avait beaucoup de peine à faire cinq cents mètres et qui, après, est arrivée à faire une course de quatorze kilomètres.

De même, dans l'observation rapportée par Von Winwarter dans la *Revue d'Orthopédie* de 1891, un jeune homme qui ne pouvait ni marcher, ni se tenir debout, subit une arthrodèse simultanée du genou et du pied. Quelques temps après, il pouvait marcher et se tenait debout une partie de la journée, travaillant comme apprenti armurier.

Quant à dire que l'arthrodèse soit le seul moyen d'obtenir de tels résultats, nous étudierons cela au chapitre de ses indications et nous en discuterons les avantages sur les autres procédés que l'orthopédie met à notre disposition.

CHAPITRE II

Manuel opératoire

Nous ne nous étendrons pas sur la technique opératoire, celle-ci étant déjà décrite par de nombreux auteurs ; nous voulons cependant insister sur quelques points et sur quelques précautions pré et post-opératoires.

1° L'arthrodèse ne doit pas être entreprise avant l'âge de huit à dix ans, de préférence même plus tard, car chez les enfants jeunes les extrémités articulaires sont trop cartilagineuses et on n'obtient pas l'ankylose.

Si la déformation du squelette empêche la correction, une résection plus ou moins étendue sera le prélude de l'arthrodèse.

2° L'arthrodèse simultanée du genou et du pied peut être faite en un seul temps si l'état du malade le permet.

3° Pour l'arthrodèse du genou, M. le professeur Nové-Josserand conseille de conserver les ligaments croisés pour mieux assurer la contention des surfaces osseuses. Les

observations que nous publions confirment cette opinion qui doit prévaloir contre celle émise par Redart dans son *Traité de Chirurgie orthopédique* qui prétend que la conservation des ligaments croisés s'oppose à l'ankylose osseuse.

4° M. le professeur Nové-Josserand insiste sur ce fait qu'il est indispensable à la suite d'une arthrodèse de soutenir le membre pendant plusieurs mois avec une genouillère de façon à éviter la fracture ou la déviation tardive. Et comme illustration de ce conseil, nous nous reportons à l'Observation IV où nous voyons qu'après une arthrodèse du genou, faite en février 1920, le malade qui marchait bien sans appareil, fait une chute au mois de juillet 1920 et brise l'ankylose de son genou.

5° Technique opératoire de l'arthrodèse du pied. La paralysie étant grave et la fatigue du pied aggravée par l'ankylose du genou, il faut faire la triple arthrodèse (tibio-tarsienne, sous-astragalienne et médio-tarsienne) qui a l'avantage de permettre une marche facile grâce à la brièveté de la partie ankylosée. (Professeur Nové-Josserand. *Congrès d'Orthopédie*, 1921).

6° La question de l'attitude à donner au pied a une importance particulière en raison de la raideur concomitante du genou. M. le professeur Nové-Josserand pense qu'il est favorable de mettre le pied dans une attitude de léger équinisme pour deux raisons :

D'abord pour corriger le raccourcissement qui est généralement important dans les formes de paralysie infantile qui nous occupent ;

Ensuite parce que le pied étant ainsi ankylosé, on dimi-

nue la longueur de la partie du pied devant poser sur le sol, ce qui facilite le passage du pas. D'ailleurs, au dernier Congrès d'Orthopédie (1921), Ombredanne a émis la même opinion.

M. le professeur Nové-Josserand, dans son *Traité d'Orthopédie*, fait remarquer que l'arthrodèse du pied ne donne pas toujours une ankylose osseuse, mais que, le plus souvent, on obtient une ankylose fibreuse assez serrée pour que le but thérapeutique soit atteint. Le pied se tient en bonne position, il repose sur le sol par ses appuis normaux et conserve une souplesse suffisante pour la marche, grâce à la laxité des articulations laissées libres dans le tarse antérieur.

7° Avant de poser définitivement l'indication d'arthrodèse, il faudra se rendre compte des effets donnés par cette opération, en fixant provisoirement le membre avec un appareil plâtré ou orthopédique limitant son action soit au genou, soit au pied, soit aux deux articulations.

CHAPITRE III

Indications

La paralysie infantile évoluant de façons très diverses, nous essayerons de schématiser les principales variétés cliniques des formes graves, d'en montrer les troubles fonctionnels et d'en déduire la thérapeutique susceptible de rendre le plus de services.

La paralysie du genou est rarement isolée ; elle se combine soit avec celle du pied, soit avec celle de la hanche ou du tronc, soit avec celle de l'autre membre inférieur, soit avec plusieurs de celles-ci.

Dans tous ces cas, certains groupes musculaires étant paralysés et atrophiés, les articulations qu'ils commandent se trouvent tantôt ballantes, tantôt vicieusement déviées.

Nous voyons donc qu'il est difficile de poser des règles générales, les conditions variant d'un cas à l'autre.

On peut cependant distinguer les cas suivants :

1° Paralysie du pied et du quadriceps ;

2° Paralysie du pied, du genou et paralysie partielle de la hanche;

3° Paralysie de l'autre membre inférieur;

4° Paralysie d'un membre inférieur compliquée de paralysie de la paroi abdominale et des muscles du rachis.

1° PARALYSIE DU PIED ET DU QUADRICEPS

C'est le cas le plus fréquent. Nous allons d'abord étudier les troubles fonctionnels résultant de la paralysie du quadriceps, puis ceux résultant de la paralysie du pied.

a) Dans la paralysie du quadriceps, l'extension de la jambe sur la cuisse est supprimée; or, nous avons vu l'utilité de ce mouvement dans la phase de double appui où la jambe antérieure doit être complètement étendue, et dans la phase d'appui unilatéral où l'extension du genou permet au pied du membre oscillant de venir prendre contact avec le sol.

Le malade ayant un genou ballant, se sert de son membre atteint, comme d'un membre artificiel. La propulsion en avant se fait par le mouvement de pendule. La fixation de l'articulation par hyperextension, indispensable pour lui faire remplir l'office de balancier, afin de passer du pas postérieur au pas antérieur, met en tension la partie postérieure de la capsule, ce qui bloque la jointure. Dans ce cas, il peut y avoir distension possible de cette dernière et production d'un genu recurvatum.

Dans ces conditions, la marche est encore possible, mais elle est peu sûre: les malades sont obligés d'appuyer en permanence la main sur la face antérieure de la cuisse pour

obtenir l'hyperextension. Mais souvent le genou se dérobe et ils tombent.

En terrain en pente, la marche devient impossible. De même, pour monter un escalier ou pour le descendre, le malade ne pouvant assurer l'hyperextension de son genou avec sa main, aura de grosses difficultés.

La situation est encore plus grave, si ce qui est fréquent, la rétraction des muscles postérieurs détermine une attitude vicieuse de flexion. Dans ce cas, le blocage par l'hyperextension est impossible. L'analyse des mouvements de la marche, que nous avons faite au chapitre premier, nous montre les inconvénients résultant de cette attitude vicieuse. Toute action du poids du corps dans l'axe du membre fait fléchir le genou et dérober la jambe. Le malade ne peut marcher qu'en tenant en permanence la main sur la cuisse pour empêcher le genou de fléchir. Le plus souvent, il doit renoncer à se servir de son membre et recourir à des béquilles.

b) Pour étudier les troubles fonctionnels résultant de la paralysie du pied, nous envisagerons deux cas :

α) Le pied est paralysé sans déviation : les muscles sont atteints en plus ou moins grand nombre et il y a relâchement des ligaments : nous avons un pied ballant. Or, nous avons montré l'utilité des mouvements de flexion et d'extension de la tibio-tarsienne soit pour relever le pied postérieur du sol, soit pour permettre le déroulement du pied antérieur sur le sol, mouvements qui maintenant ne sont plus possibles.

β) Le pied est paralysé avec déviation : un certain nom-

bre de groupes musculaires sont paralysés et il y a rétraction des muscles antagonistes. Nous avons le pied bot paralytique dans une de ses variétés, suivant les groupes musculaires atteints. Le pied ne repose plus sur le sol par ses appuis normaux. La marche dans ce cas est impossible sans le secours de béquilles.

Voyons quels sont les moyens que nous donnera l'orthopédie pour combattre ces troubles fonctionnels.

Nous considérerons :

- 1° Le tuteur orthopédique;
- 2° L'arthrodèse du genou et du pied;
- 3° Le procédé mixte: l'arthrodèse du pied et un tuteur au genou.

Le choix à faire entre ces moyens est un problème difficile.

Mais avant de discuter afin de savoir le mode de traitement que nous adopterons, éliminons la *transplantation tendineuse* dont l'emploi pourrait se discuter soit pour les paralysies isolées du quadriceps, soit pour les paralysies partielles du pied.

Kirrmisson, au Congrès d'Orthopédie de 1907, déclare que cette intervention ne lui a donné aucun résultat ; il cite à l'appui de sa thèse les observations de M. le professeur Nové-Josserand qui, elles aussi, ont donné des résultats négatifs.

Ducroquet et Launay, dans la *Presse Médicale* de 1909, montrent qu'il est pratiquement difficile de faire agir un muscle à la place d'un autre et qu'en particulier on ne peut guère rétablir l'équilibre du pied par la méthode des transplantations des tendons.

Dans nos recherches à ce sujet à travers la littérature, nous n'avons pas trouvé d'observations relatant des résultats satisfaisants. Aussi laisserons-nous de côté cette intervention.

Examinons maintenant celle des trois solutions que nous aurons à adopter suivant les cas qui se présenteront à nous.

LE TUTEUR ORTHOPÉDIQUE

En principe, il est composé :

a) D'une chaussure maintenant le pied en bonne position et immobilisant les jointures relâchées, ce qui permet d'utiliser le pied comme point d'appui solide ;

b) De deux tiges rigides fixant le genou en bonne position fonctionnelle.

Pour que cet appareil soit utile, il faudra que le membre malade ne présente pas d'attitudes vicieuses irréductibles.

Si nous nous trouvons en présence de déviations pouvant être corrigées, il nous faudra les réduire soit par des contreforts, soit par des tractions élastiques disposées de façon à suppléer à la tonicité des muscles paralysés.

Ainsi compris, ces appareils, maintenant le membre malade en bonne position fonctionnelle et lui rendant ainsi sa solidité, sont appelés à rendre de grands services.

Malheureusement, ils présentent de nombreux inconvénients.

Ils sont très lourds, par conséquent la cause d'une grande gêne pour le malade, ne lui permettant souvent pas de faire les marches que nécessitent ses occupations, la fati-

gue causée par ce poids surajouté étant très grande. Il est fréquent de voir, depuis la guerre, des amputés de jambe qui sont incapables de faire un kilomètre avec leur appareil.

Ces appareils sont très dispendieux, ils exigent des réparations fréquentes. Chez les enfants, en raison de leur accroissement, il est nécessaire de changer fréquemment d'appareil ; d'où nouvelle source de dépenses.

D'autre part, ils causent facilement, sur une peau mal nourrie, des ulcérations (comme cela est indiqué dans les observations que nous rapportons) ou des durillons douloureux aux points de contact. Et ces inconvénients augmentent avec l'âge.

Aussi la tendance actuelle est-elle de recourir à des opérations, sauf cependant dans certains cas que nous étudierons plus loin (voir procédé mixte).

ARTHRODÈSE SIMULTANÉE DU GENOU ET DU PIED

Cette opération, provoquant l'ankylose du genou et des articulations du tarse postérieur, a pour but de rendre utile pour la marche et la station debout, un membre ayant perdu ses fonctions.

Transformant le squelette en un véritable appareil orthopédique interne, elle en fait un « pilon vivant ». On conçoit aisément les grands avantages obtenus par cette opération — avantages qui sont les mêmes que ceux acquis par le tuteur orthopédique, mais sans les multiples inconvénients de cet appareil.

Malgré que cette opération paraisse très séduisante, il semble qu'elle n'ait pas été très pratiquée, car nous n'en relevons qu'un petit nombre d'observations.

Voyons les avantages obtenus par cette intervention :

Tout d'abord, la rigidité du membre est obtenue sans le secours d'aucun appareil orthopédique qui présentent de nombreux inconvénients, comme nous l'avons montré précédemment.

D'autre part, la fixité ainsi obtenue est bien plus parfaite, car dans les observations que nous rapportons, nous voyons toujours dans les résultats opératoires une ankylose complète de l'articulation. Ceci a le gros avantage de rendre le membre plus fort, par conséquent de donner confiance au malade dans son membre inférieur qui, de ballant qu'il était, est devenu rigide; donc utilisable pour la marche. Le malade sachant qu'il a maintenant deux points d'appui solides marchera plus aisément et avec plus d'assurance.

L'examen des observations publiées et des statistiques (Karewski, Petersen) montre que l'arthrodèse est une opération peu grave sous condition d'une asepsie rigoureuse.

Kirmisson prétend que c'est la meilleure opération dans les formes graves de la paralysie infantile et, dit-il: « S'il y a parfois de mauvais résultats à la suite de cette opération, c'est qu'ils sont dus soit à des fautes de technique, soit à une intervention trop hâtive. »

D'autre part, pour répondre aux objections de certains auteurs, l'arthrodèse n'a aucune influence sur l'accroissement du membre, les cartilages épiphysaires étant respectés. Loin de favoriser l'atrophie des muscles et l'arrêt du développement des os, cette opération atténue les troubles trophiques et modifie favorablement la nutrition des muscles paralysés (Karewski).

Malheureusement la rigidité du genou à la suite de cette opération devient gênante quand le sujet prend la position assise.

Pour conclure, nous dirons que c'est une opération excellente et qui est à conseiller aux gens ayant à marcher beaucoup. Comme démonstration, nous ne pouvons pas mieux faire que de nous reporter à l'observation II, où l'on voit une malade qui, à la suite d'une double arthrodèse, arrive à faire une course de quatorze kilomètres alors qu'avant l'opération, elle avait beaucoup de peine à faire cinq cents mètres.

PROCÉDÉ MIXTE : ARTHRODÈSE DU PIED
ET TUTEUR DU GENOU

L'indication de l'arthrodèse n'est pas toujours aussi absolue et, dans certains cas, elle dépend de la situation du malade. S'il n'est pas douteux que, pour la personne obligée de par sa profession, à la station debout prolongée ou à de longs parcours, l'ankylose du genou et du pied soit parfaite; il n'en est pas moins vrai que, pour les malades de situation aisée, qui n'ont pas beaucoup à marcher, la conservation de la mobilité du genou est un avantage appréciable. Pour ces malades, nous pensons qu'une arthrodèse du pied avec un tuteur du genou avec verrou, semble la meilleure indication thérapeutique; ainsi dans l'observation I, où l'on a fait une arthrodèse triple du pied gauche et prescrit une genouillère articulée pour fixer le genou paralysé; on voit au dernier examen que la malade, qui marche assez facilement, préfère continuer à

porter son tuteur de façon à conserver la possibilité de fléchir le genou étant assise.

2° PARALYSIE DU PIED, DU GENOU AVEC PARALYSIE PARTIELLE DE LA HANCHE

La paralysie de la hanche augmente la boiterie du fait de l'insuffisance des muscles pelvi-trochantériens et du relâchement articulaire, mais elle n'empêche pas de marcher si la flexion de la cuisse sur le bassin par le psoas est conservée (Observations I, II, III, VI), si la laxité articulaire n'est pas très grande et s'il n'y a pas de luxation pathologique.

L'attitude vicieuse en flexion et en abduction qui résulte de la rétraction des muscles sous-spinaux aggrave la claudication, mais peut se corriger par la myotomie comme nous pouvons le voir dans l'observation VI. Dans ce cas, la flexion produite par la rétraction des muscles sous-spinaux a pu être corrigée par une myotomie.

Si la paralysie s'étend à la hanche, le problème sera le même que dans le cas précédent, avec une myotomie en plus en cas de rétraction des muscles sous-spinaux.

On aura à discuter les mêmes indications thérapeutiques que précédemment.

Mais dans le cas de hanche ballante ou luxée, les indications ne seront plus les mêmes, car l'arthrodèse du genou et du pied ne saurait plus être d'aucune utilité.

Dans ce cas, le tuteur pourra être utilisé, l'arthrodèse de la hanche ajoutée à celle des autres articulations étant une opération mutilante et ne donnant pas de bons résultats fonctionnels.

3^e PARALYSIE DE L'AUTRE MEMBRE INFERIEUR

Dans le cas de paralysie des deux membres inférieurs, on peut avoir de nombreuses formes cliniques suivant l'étendue de la paralysie de l'un ou de l'autre membre.

Nous envisagerons deux cas types, auxquels on pourra rapporter toutes les formes qui se présenteront à nous.

PREMIER CAS : Paralysie légère d'un côté avec conservation des principales fonctions. L'autre membre étant beaucoup plus atteint.

Dans ce cas, le traitement chirurgical ne se discutera que pour le membre le plus paralysé en s'inspirant des règles exposées ci-dessus et en ajoutant que la faiblesse du membre opposé est une indication de plus en faveur de l'arthrodèse.

En effet, la solidité qui en résultera sera favorable à l'action du membre relativement sain, car la transformation du membre le plus atteint en un pilon vivant permettra au malade de s'en servir plus utilement comme point d'appui au moment du passage du pas du membre légèrement lésé.

Nous en avons d'ailleurs un exemple dans l'observation IV : « Paralysie du quadriceps à droite et paralysie de tout le membre inférieur gauche ». On a fait une arthrodèse du genou et du pied gauches et on voit que le malade marche très bien sans aucun soutien, malgré une claudication assez prononcée paraissant venir de l'impotence fonctionnelle des muscles de la hanche.

DEUXIÈME CAS. — *La paralysie est complète d'un côté au pied, au genou et à la hanche. De l'autre côté, elle est limitée au genou et au pied.*

Pour poser l'indication opératoire nous obéirons au même principe que précédemment : à savoir : obtenir un membre inférieur rigide afin de procurer au malade un point d'appui solide au moment du passage du pas de l'autre membre. Mais, dans ce cas, au lieu d'ankyloser le membre le plus atteint, nous ferons le contraire, nous pratiquerons l'arthrodèse sur celui qui est le moins lésé, de manière à en faire le membre solide, principal. En effet, au cours de notre discussion, nous avons montré qu'en face d'un membre sur lequel la paralysie s'étend au pied, au genou et à la hanche, l'opération est plus mutilante parce que, ou bien il peut y avoir rétraction des muscles sous-spinaux, et dans ce cas il faudra faire une myotomie, ou bien on a une hanche ballante ou luxée, cas où nous avons montré que l'opération ne donnait pas de bons résultats fonctionnels.

Par conséquent nous nous contenterons de mettre un tuteur au membre le plus atteint, qui restera le membre accessoire au cours de la marche ou de la station debout.

Cependant il peut y avoir des cas où il vaudrait mieux retourner le problème et ankyloser le membre le plus atteint, si la flexion de la hanche était conservée et si le membre le moins atteint paraissait susceptible de donner un bon usage après appareillage.

Pour nous résumer nous voyons qu'en présence d'une paralysie des deux membres inférieurs, il nous faudra

partir du même principe pour poser l'indication opératoire. A savoir :

Obtenir un membre solide, principal, par l'ankylose, de manière à donner au malade un point d'appui de toute sécurité lui permettant d'effectuer le passage du pas.

Le membre à ankyloser ne pourra être déterminé qu'après un examen attentif du malade, l'indication opératoire variant suivant les cas.

Cependant, avant de faire l'arthrodèse de l'un ou de l'autre membre, il ne faudra pas oublier de rechercher, comme nous l'avons déjà indiqué au chapitre de la technique opératoire, par l'emploi d'attelles plâtrées, quel est le membre qui, étant ankylosé, sera susceptible de donner les meilleurs résultats fonctionnels.

Certains auteurs ont proposé, dans les cas de paralysie des deux membres inférieurs, l'arthrodèse des diverses articulations atteintes, soit celle des deux genoux et des deux pieds, soit celle des deux pieds et d'un seul genou. On conçoit facilement que si les ankyloses multiples présentent quelques avantages de par la solidité obtenue, elles ont par contre de gros inconvénients : ou bien le malade aura de la difficulté pour marcher ou pour s'asseoir.

Les observations publiées à ce sujet par Albert, Karewski, Winiwarter et Kirmisson dans la *Revue d'Orthopédie*, sont loin d'être probantes. Aussi Kirmisson pense également qu'il est préférable de n'ankyloser qu'un membre et d'appareiller l'autre.

Cet auteur a cherché à résoudre le problème d'une autre façon, d'ailleurs sans résultats appréciables, si nous nous

en rapportons à l'observation qu'il publie dans la *Revue d'Orthopédie* de 1920 : Chez un jeune homme complètement paralysé des deux membres inférieurs, il fait une arthrodèse tibio-tarsienne double, et pour maintenir en bonne position les articulations des genoux, il emploie un appareil à tuteurs latéraux prenant point d'appui sur la ceinture pelvienne. Le malade peut arriver à se déplacer, mais seulement qu'avec l'aide de deux cannes, ce qui constitue évidemment un progrès sur son état antérieur ; mais il nous semble que ce résultat aurait pu être meilleur avec le procédé que nous proposons.

**4° PARALYSIES DES MEMBRES INFÉRIEURS COMPLIQUÉES
DE LA PARALYSIE DU TRONC
DE LA PAROI ABDOMINALE ET DES MUSCLES RACHIDIENS**

Là encore, les variétés cliniques sont trop nombreuses pour poser des règles précises. Mais nous pouvons dire que ces paralysies étendues ne sont justiciables que de l'appareillage ; en effet, l'ankylose des diverses articulations du membre inférieur n'étant plus d'aucune utilité par suite de l'extrême étendue de la paralysie, il est préférable d'y remédier par l'emploi d'appareils.

D'ailleurs dans ces cas d'extrême gravité, quel que soit le mode thérapeutique adopté, les résultats fonctionnels ne seront jamais très brillants.



OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Due à l'obligeance de M. le professeur NOVÉ-JOSSERAND)

D'H..., fille, 15 ans. Paralyse infantile à 5 ans ayant atteint les deux membres inférieurs. L'affection a rétrocedé à droite, la malade est restée couchée six mois; au bout de deux ans elle a commencé à marcher avec des béquilles, et depuis l'âge de neuf ans elle marche avec une grande canne, et avec une boiterie très accentuée.

Au membre inférieur droit, on note une parésie assez prononcée des muscles releveurs du pied, le tendon d'Achille est légèrement rétracté, la flexion du pied ne dépasse pas l'angle droit. Le triceps est légèrement atrophié, mais il fonctionne bien, ainsi que les autres muscles de la cuisse.

A gauche, paralysie complète des muscles moteurs du pied, celui-ci est ballant, sans déformation. Le quadriceps est complètement paralysé, les muscles postérieurs le sont également, à l'exception du droit interne, le petit et le moyen adducteurs sont conservés ainsi que les pelvi-trochantériens et le psoas. L'extension du genou n'est pas tout à fait complète.

Quand la malade est debout, le pied gauche se dévie en léger valgus, la cuisse se met en adduction de telle sorte que le condyle interne vient buter contre le creux poplité de l'autre côté pour empêcher le genou de fléchir lorsque le poids du corps repose sur le membre.

23 janvier 1906 : Le massage et l'usage d'une gouttière métallique avec bande élastique ont redressé le genou d'une façon

presque complète. On fait au pied gauche l'arthrodèse tibio-tarsienne, sous-astragaliennne et astragalo-scaphoïdienne. Suites simples, la soudure est assez longue à se faire, elle n'est complète qu'au mois d'octobre 1906.

Le 2 mai 1907, on note que la soudure tibio-tarsienne et astragalo-scaphoïdienne est à peu près complète, mais il persiste une assez grande mobilité de la médio-tarsienne.

La malade porte une genouillère articulée qui lui permet de rendre son genou rigide pour la marche. Elle peut ainsi marcher sans canne et faire même de petites promenades.

Le dernier examen remonte au 28 juillet 1916. Le pied a conservé une très bonne forme, l'arrière-pied est complètement soudé, mais il persiste une mobilité assez grande de la médio-tarsienne. La malade continue à marcher assez bien avec son tuteur et elle préfère continuer à le porter de façon à conserver la possibilité de fléchir le genou étant assise, possibilité qui lui serait enlevée par l'arthrodèse.

OBSERVATION II

(Due à l'obligeance de M. le professeur NOVÉ-JOSSERAND)

D..., fille, 17 ans, 10 mars 1909. Paralysie infantile à 13 mois ayant porté sur le membre inférieur droit. Jusqu'à l'âge de 15 ans, elle a pu marcher sans trop de difficultés avec une boiterie considérable.

En juillet 1907, elle a commencé à souffrir en marchant et la boiterie s'est accentuée de plus en plus.

Les douleurs siègent au niveau de la fesse et elles sont assez fortes pour obliger la malade à porter des béquilles.

A l'examen, on trouve une paralysie de tout le membre inférieur. Les muscles moteurs du pied sont à peu près complètement paralysés, le pied est ballant, sans déformation. Le quadriceps est complètement paralysé, l'extension du genou est limitée à environ 170° et il y a, de plus, un léger genu valgum avec torsion de la jambe en dehors.

A la hanche, on constate une laxité anormale de l'articulation, mais la tête n'est pas déplacée, les pelvi-trochantériens sont

conservés ainsi que le grand fessier et le psoas. Il était assez difficile de préciser la cause de l'aggravation qu'avait présentée cette malade parce qu'elle attirait l'attention, surtout sur les douleurs de la hanche. Cependant l'analyse minutieuse des symptômes permettait de penser que l'aggravation fonctionnelle venait surtout de ce que le genou s'était mis en flexion et que la malade était obligée par ce fait de mettre son membre inférieur en adduction assez forte, ce qui occasionnait du tiraillement dans la hanche. Raccourcissement, 4 centimètres.

Le 24 mars 1909, on fait dans la même séance l'arthrodèse du genou et du pied. Les suites opératoires sont simples, le bandage plâtré est maintenu jusqu'à fin juillet.

Le 3 novembre 1909, la malade se sent très améliorée, elle peut marcher sans béquilles.

Le 28 avril 1921, la malade vient se montrer pour des ulcérations trophiques de la jambe, elle marche facilement, même sans canne, et elle a pu faire récemment une course de 14 kilomètres, alors qu'avant d'être opérée elle avait beaucoup de peine à faire 500 mètres. Les douleurs qu'elle ressentait à la hanche ont disparu, elle ne les ressent plus que quand elle a fait de très longues courses. Le pied est complètement ankylosé en attitude de léger équinisme, il ne persiste des mouvements que dans les orteils et l'articulation tarso-métatarsienne. L'ankylose du genou est complète.

OBSERVATION III

(Due à l'obligeance de M. le professeur NOVÉ-JOSSERAND)

A..., fille, 12 ans, 19 décembre 1907. Paralyse infantile à 11 mois. Les deux membres inférieurs et le tronc ont été atteints, mais la paralyse s'est localisée sur le membre inférieur droit. Celui-ci est considérablement atrophié avec des troubles trophiques, raccourcissement de 8 centimètres. Le pied est complètement paralysé avec relâchement accentué de la tibio-tarsienne et tendance à la déformation en varus équin. Les muscles moteurs du genou sont également presque complètement paralysés; le quadriceps peut ébaucher un très léger mouvement d'extension, mais il ne peut pas amener le genou en rectitude complète et,

pour lever la jambe raide, la malade est obligée de la mettre en forte rotation externe. Les fléchisseurs de la cuisse restent assez forts mais les adducteurs sont affaiblis et les abducteurs presque nuls. La malade ne peut marcher qu'avec des béquilles.

Janvier 1908 : On fait dans un premier temps l'arthrodèse du genou, mais le pied s'est dévié secondairement en valgus, de sorte qu'on a été obligé de faire dans un deuxième temps l'arthrodèse du pied.

23 octobre 1911 : On note que le genou et le coup-de-pied sont soudés et en bonne forme, la marche est assez facile sans appareil et même sans canne.

OBSERVATION IV

(Due à l'obligeance de M. le professeur NOVÉ-JOSSERAND)

M..., garçon, 2 ans 1/2, 4 octobre 1905. Paralyse infantile à un an, ayant porté sur les deux membres inférieurs. Depuis deux mois, l'enfant commence à se tenir debout en s'appuyant contre une chaise et il peut faire quelques pas. A droite, paralysie complète du quadriceps. A gauche, paralysie totale de tout le membre inférieur avec tendance à la rétraction du tenseur du fascia lata et à la déviation du membre en flexion et abduction. La musculature du dos paraît saine, celle du ventre est affaiblie. Les muscles droits se contractent encore un peu, mais les muscles obliques semblent avoir perdu toute leur puissance. On fait un tuteur avec appui ischiatique pour le membre inférieur gauche et avec cet appareil l'enfant commence à marcher seul.

Le 2 août 1907, on note que le massage a fait disparaître la tendance à la déviation de la hanche gauche, mais le pied gauche montre une tendance marquée à se dévier en varus équin.

Le 27 février 1908, on note le retour de la flexion de la cuisse sur le bassin.

En octobre 1908, la déviation du pied gauche s'accroît, on fait la ténotomie.

Le 10 juillet 1912 : Les muscles de la hanche ont fait encore quelques progrès. Le malade peut maintenant marcher sans

appui ischiatique lorsque le genou est maintenu en rectitude par une attelle plâtrée.

Le 23 mars 1919, le malade a 16 ans. Le genou gauche est légèrement dévié en genu valgum. La déviation du pied en varus reste modérée, mais le malade supporte mal son appareil qui est lourd et occasionne des points de pression douloureux.

En février 1920, on fait l'arthrodèse du genou et du pied gauches.

22 juin 1920 : La consolidation paraît complète.

22 juillet 1920 : Le malade qui marchait bien sans appareil fait une chute et brise l'ankylose de son genou, celui-ci est aussitôt immobilisé dans un appareil plâtré fait dans la localité où il se trouvait. Mais en faisant cet appareil, on a laissé persister un valgus assez accentué. Consolidation rapide.

23 juin 1921 : Le malade marche solidement sans canne, avec une boiterie assez grande, qui paraît venir surtout de l'impotence des muscles de la hanche, l'ankylose du genou est osseuse, solide; celle du pied est fibreuse mais assez serrée pour donner un bon état fonctionnel. Le pied est en léger équinisme et cette attitude paraît avantageuse parce qu'elle corrige le raccourcissement, qui est de 3 centimètres, et facilite la marche. Mais le genu valgum, qui semble s'être un peu accentué depuis la fracture, trouble l'équilibre du membre inférieur et on se propose de le corriger par une ostéotomie.

OBSERVATION V

(Due à l'obligeance de M. le professeur NOVÉ-JOSSERAND)

T..., fille, 7 ans, 16 juin 1920. Paralysie à 4 ans à la suite d'un accident au cours duquel elle fut renversée par un char de foin et qui produisit probablement un arrachement des racines rachidiennes du côté droit.

Paralysie totale du membre inférieur droit. La flexion de la hanche est à peine ébauchée, tous les autres mouvements sont absolument nuls, pas de déformation. Debout, le pied se porte assez fortement en varus et la malade ne peut marcher qu'en appuyant fortement avec la main sur la face antérieure de la cuisse.

17 juin 1920 : Arthrodèses du genou et du pied.

31 août 1920 : La consolidation est complète, le pied a encore un petit peu de mobilité. Maintenu en plâtre jusqu'au 9 novembre 1920. A cette date, la consolidation du genou et du pied est complète.

OBSERVATION VI

F..., fille, 12 ans, entrée le 16 octobre 1906 à Sainte-Amélie (service de M. le professeur Nové-Josserand).

A marché à 11 mois. Elle est tombée d'une chaise à la renverse et est restée évanouie pendant une heure. Depuis ce moment, l'enfant n'a plus marché et on a constaté la paralysie aussitôt après.

La paralysie est limitée au membre inférieur droit. Elle est à peu près totale, sauf le moyen adducteur, le tenseur du fascia lata et les fessiers. Le reste de la jambe est complètement immobile, froid. Le pied est dévié en varus équin léger. Une section du tendon d'Achille a été faite il y a six ou sept ans. Le genou est fléchi à 6 centimètres du plan du lit.

La hanche est fléchie à 45°. Les muscles sous-spinaux sont fortement rétractés et habituellement la flexion est compensée par une forte lordose.

Debout, le pied repose sur son bord externe avec un varus assez accentué et le bassin est fortement dévié. Son épine iliaque antérieure étant portée en avant et en bas, il en résulte une scoliose très prononcée à convexité droite sans courbures compensatrices bien accentuées, mais avec une déformation de torsion gauche dans la moitié inférieure du thorax. L'enfant marche très difficilement avec l'aide d'un tuteur ou d'une canne.

31 octobre 1906 : Redressement simple du pied.

A la hanche, on fait la myotomie des muscles sous-spinaux, on la fait d'abord sous-cutanée, mais on se rend compte que des brides persistent. On ouvre alors la peau assez pour introduire l'extrémité du doigt, et en se guidant sur celui-ci on sectionne avec des ciseaux toute une série de brides et de tissu fibreux paraissant appartenir à l'aponévrose du droit antérieur dont la

section au ras du pubis paraît lever l'obstacle principal au redressement. Celui-ci est alors à peu près complet.

Bandage plâtré.

3 décembre 1906 : La correction est à peu près complète.

5 décembre 1906 : Arthrodèses du genou et du pied dans une même séance. L'arthrodèse du pied porte sur les articulations tibio-tarsienne, sous-astragaliennne et astragalo-scaphoïdienne.

8 février 1907 : Premier pansement. La forme du pied est bonne, l'enraidissement presque complet. Au genou, persistance d'une légère mobilité.

13 juin 1907 : Il ne persiste qu'une très faible mobilité du genou. La consolidation du tarse postérieur est complète.

9 juillet 1907 : L'enfant marche très bien avec un tuteur.

14 juillet 1908 : La malade revient, sa jambe reste droite. Elle est seulement un peu relâchée, mais sans déplacement. Le genou a une bonne attitude et est complètement soudé. Le pied présente un léger degré d'équinisme et d'adduction de l'avant-pied sur l'arrière-pied. La mobilité de la médio-tarsienne reste un peu exagérée, mais la tibio-tarsienne et la sous-astragaliennne sont complètement immobiles.

La malade peut marcher sans tuteur et sans bâton. Elle se sent plus solide qu'avant l'intervention. Elle peut maintenant marcher longtemps.

OBSERVATION VII

B..., garçon, 5 ans. Entré le 17 mars 1902 dans le service de M. le professeur Nové-Josserand (St-Pierre).

N'a jamais bien marché. A un an, a eu des convulsions et depuis a eu le pied dévié, on lui a fait porter un appareil sans résultat.

A l'examen : atrophie considérable de tout le membre inférieur droit. Celui-ci est en position vicieuse, genou fléchi à 145° avec genu valgum léger, pied en varus équin. L'enfant présente au-dessus de la malléole externe une large ulcération qui lui a été faite par sa chaussure. Les mouvements semblent être réduits à quelques légers mouvements de flexion et d'extension des orteils.

L'enfant paraît incapable de mouvoir le pied et même d'exercer avec son genou des mouvements actifs d'extension et de flexion. Le membre inférieur gauche est sain, ainsi que le reste du corps.

Fémur droit plus court de 2 cm. 1/2 que le gauche,

Tibia droit plus court de 1 cm. 1/2 que le gauche.

Péroné droit plus court de 1 cm. 1/2 que le gauche.

10 avril 1902 : Ténotomie du tendon d'Achille, bandage plâtré.

17 janvier 1905 : L'enfant revient parce qu'il a des ulcérations siégeant au-dessus de la malléole externe, d'autres à la partie moyenne de la jambe. Le pied est à peu près droit et tend à se porter en équinisme et en varus léger. Il s'est fait un peu de rétraction des fléchisseurs de la jambe et en particulier du biceps. Le genou est fléchi à 10 centimètres du plan du lit.

21 février 1905 : Les ulcérations sont guéries. On fait faire un tuteur que l'enfant portera jusqu'à l'âge de 12 ans. On lui fera alors une arthrodèse.

4 juin 1908 : La paralysie est totale, sauf à la racine de la cuisse où il persiste des mouvements assez forts des fléchisseurs, des adducteurs et des abducteurs. Le genou est fléchi à huit travers de doigt. Le pied est en léger varus avec un peu d'équinisme. L'enfant parvient cependant à marcher avec une claudication assez forte due surtout à la flexion du genou.

Indication : arthrodèse du genou et du pied.

15 juin 1908 : arthrodèses tibio-tarsienne, sous-astragaliennne et astragale scaphoïdienne.

29 juin 1908 : Arthrodèse du genou droit.

26 août 1908 : Le malade va bien, on enlève les fils.

13 octobre 1908 : Le pied conserve encore une légère mobilité dans la sous-astragaliennne, mais la tibio-tarsienne est enraidie. Le genou a un léger degré de flexion (10° environ).

20 octobre 1908 : Plâtre.

19 janvier 1909 : Au pied, il persiste une légère mobilité de la sous-astragaliennne. Le genou est assez solide pour que le malade lève le talon seul. Il donne l'impression d'une légère mobilité.

OBSERVATION VIII

A..., fille, 12 ans 1/2. Entrée le 9 juin 1908 dans le service de M. le professeur Nové-Josserand (Salle Sainte-Amélie).

Paralysie infantile de la jambe droite. Parésie légère du triiceps, assez forte du quadriceps, telle que la malade arrive avec peine à soulever la jambe en tenant le genou raide. Raccourcissement, 6 cm. 1/2.

Paralysie totale du pied qui est ballant sans déformation avec relâchement assez prononcé de la tibio-tarsienne. L'enfant se trouve assez solide sur sa jambe gauche, mais il ne peut pas marcher sans appui à cause de sa jambe droite. Les muscles du dos sont atrophiés. Ceux de la paroi abdominale sont solides. Debout, l'enfant garde difficilement l'équilibre et le rachis se met en attitude cyphotique, le bassin s'inclinant fortement à droite à cause du raccourcissement, il en résulte une scoliose lombaire droite assez accentuée.

24 juin 1908 : Arthrodèse du genou droit.

2 octobre 1908 : La consolidation n'est pas complète, bandage plâtré.

3 décembre 1908 : La consolidation n'est pas encore complète.

11 mars 1909 : La consolidation a fait des progrès, mais elle n'est pas encore tout à fait complète. Appareil orthopédique.

8 décembre 1909 : Arthrodèses tibio-tarsienne, sous-astragalienne et astragalo-scaphoïdienne.

17 février 1910 : La soudure est encore très incomplète. Botte plâtrée.

19 mai 1910 : La soudure paraît complète. Genou fléchi à deux travers de doigt. Au pied, il persiste une mobilité légère de la tibio-tarsienne. Raccourcissement, 6 cm.

1^{er} décembre 1910 : La flexion du genou est à 8 cm., l'ankylose est solide. Au pied l'ankylose tibio-tarsienne semble bien complète, la sous-astragalienne est encore un peu mobile. Les mouvements de flexion d'une amplitude de 10° de l'avant-pied

sur l'arrière-pied sont constatés. Ces mouvements semblent se passer dans la médio-tarsienne. Raccourcissement, 6 cm.

A cause de la flexion du genou qui s'exagère, on fait porter une gouttière avec traction élastique.

14 mars 1911 : Elle n'a pas porté d'appareil. Flexion du genou à six centimètres du plan du lit. Le genou est solide.

(M. le professeur Nové-Josserand, en relisant cette observation, nous a appris qu'il avait vu la malade peu de temps avant et qu'elle marchait de façon satisfaisante. Malheureusement, par suite de son départ, il n'a pu nous apporter les précisions qu'il devait nous fournir).

CONCLUSIONS

I. — L'arthrodèse simultanée du genou et du pied transforme le membre inférieur en une tige rigide qui lui permet de supporter le poids du corps, même lorsqu'il y a des lésions assez sérieuses de la hanche ; et qui rend la marche possible dans des conditions assez bonnes, malgré l'enraidissement simultané de deux grandes jointures.

II. — L'arthrodèse du genou se fait en rectitude. Il est préférable de conserver les ligaments croisés pour mieux assurer la contention des surfaces osseuses. Elle peut se faire dès l'âge de dix ans. Il est utile de soutenir pendant longtemps le membre avec une genouillère pour éviter la fracture ou la déviation tardive.

L'arthrodèse du pied doit être en général totale, c'est-à-dire porter sur les trois articulations du tarse postérieur : tibio-tarsienne, sous-astragaliennne et médio-tarsienne.

Il semble favorable de mettre le pied dans une attitude de léger équinisme pour corriger le raccourcissement qui est en général important et aussi parce qu'en diminuant la longueur du pied, on facilite le passage du pas.

III. — Les indications de cette opération peuvent se

discuter dans la plupart des formes graves de la paralysie infantile où un soutien est indispensable.

a) L'indication la plus ordinaire est la paralysie totale des muscles moteurs du genou et du pied avec intégrité de la hanche.

b) Les résultats sont encore bons lorsque la hanche est atteinte partiellement, à condition que la flexion de la cuisse sur le bassin soit possible et que l'articulation ne soit pas trop relâchée et reste capable de supporter le poids du corps.

c) Cette opération est également indiquée dans les paralysies incomplètes du quadriceps lorsque le genou s'est mis en attitude vicieuse, de flexion.

d) Elle peut enfin se discuter dans certains cas de paralysie étendue au tronc ou à l'autre membre, mais alors son indication ne peut être posée que par une étude attentive de chaque cas particulier.

Dans les cas douteux on peut se rendre compte approximativement des facilités qu'elle donnera en enraidissant provisoirement le membre avec un appareil plâtré ou orthopédique limitant son action au genou et au pied.

IV. — Comparée aux appareils orthopédiques, l'arthrodèse a l'avantage de donner une fixité de l'articulation bien plus parfaite, ce qui rend le membre plus fort et permet d'éviter la surcharge qui résulte du poids de l'appareil, et enfin de supprimer tous les inconvénients bien connus des appareils orthopédiques (douleur aux points de pression, réparations, entretien onéreux, etc.).

Mais la suppression des mouvements du genou peut avoir plus d'inconvénients que d'avantages chez les malades qui n'ont pas à marcher beaucoup et qui ont besoin plus de souplesse que de force. Alors on peut envisager une solution mixte consistant dans l'arthrodèse du pied et dans l'usage d'une genouillère à articulation facultative pour le genou.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
TIXIER

Vu :
LE DOYEN :
JEAN LEPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 28 Novembre 1921.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ABADIE. — Arthrodèse et anastomose musculaire dans le traitement des pieds bots paralytiques (*In Revue Orthop.*, 1908, p. 105).
- ALBERT. — *Wiener med. Presse*, 1879, n^{os} 22, 23, 24 ; 1882, n^o 23.
— *Lehrbuch der Chirurg.* T. II, p. 254.
- BONNET. — Traitement des sections tendineuses et musculaires, Lyon, 1841.
- BOUVIER. — Leçons sur les maladies de l'appareil locomoteur, Paris, 1858.
- BROCA. — Chirurgie infantile.
— Observations d'arthrodèse pour pied bot paralytique (*In Revue Orthop.*, 1894, p. 91).
- BRUNSWIC. — Le pied bot de la paralysie infantile et son traitement chirurgical (*Thèse*, Paris, 1895).
- COTTE. — Laxités articulaires et genou ballant (*In Chirurgie Réparatrice et Orthopédique*).
- DEFONTAINE. — *Société chirurgicale*, 1889, p. 453.
- DOLLINGER. — Arthrodesen bei der kinderlahmung (*Centralb. fur Chirurg.*, 1891, n^o 36).
- DUCHROQUET. — Prothèse fonctionnelle des blessés de guerre.
- JONES. — The Surgery of the Paralysis of Children (*Lancet*, 16 févr. 1904, p. 422).
- JONES et MENCIAÈRE. — Congrès international des Sciences médicales de Budapest 1909 (*Sect. Orthop.*).

- JANBREAU, NOVÉ-JOSSERAND et OMBRÉDANNE. — Chirurgie réparatrice et orthopédique.
- KAREWSKI. — Über die operative behandlung der statischen schenkelhalsverbiegung (*Berliner. Klin. Wochenschrift*, 1895, p. 38).
— Communication au congrès de Berlin, 1890.
— Deutsch. med. Wochenschrift, 1890, n° 4.
- KIRMISSON. — *Précis de Chirurgie infantile*.
— Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur (Paris, 1890, 34^e leçon).
— De la valeur des transplantations tendineuses dans les paralysies (*Congrès d'Orthopédie*, 1907).
— Arthrodèse en général. Indications. Manuel opératoire (*In Revue Orthop.*, 1919, p. 447).
— Paralysie infantile des deux membres inférieurs (*In Revue Orthop.*, 1920, p. 5).
- KUMMER. — Arthrodèse du genou dans un cas de paralysie infantile (*In Revue d'Orthop.*, 1894, p. 241).
- NOVÉ-JOSSERAND. — *Précis d'Orthopédie*, 1910.
— *Congrès d'Orthopédie*, 1921.
- OMBRÉDANNE. — *Congrès d'Orthopédie*, 1921.
- PETERSEN et KAREWSKI. — Congrès international des Sciences médicales, Berlin, 1890 (*Sect. d'Orthop.*).
- PHOCAS. — Clin. chir. des enfants de l'hôpital Saint-Sauveur Lille.
- PIÉCHAUD. — *Précis de Chirurgie infantile* (revu par Denucé).
— *Leçons de Chirurgie clin. orthopédique*, Paris, 1895.
- PROPPER. — Zur arthrodese bei schlottergelenken nach essentiellen kinderlähmung (*Wien. kl. Rundsch.*, mai 1900, n° 20, p. 389).
- REDARD. — *Traité pratique de Chirurgie orthopédique*.
- ROCHARD. — De l'arthrodèse (*In Revue d'Orthop.*, 1890, p. 115).
- SCHWARTZ. — *Thèse d'agrégation*, 1883.
- TAVERNIER. — Laxités articul. et genoux ballants (*In chirurgie réparatrice et orthopédique*).

VON WINIWARTER. — Arthrodèse du membre inférieur dans un cas de paralysie infantile (*Annales de la Société médico-chirurg. de Liège*, n° 11, novembre 1890).

YOUNG. — Report of a case of nerve anastomosis for the cure of infantile paralysis (*Annal. Journ. of Orthop. Surg.*, Vol. II, 1904, p. 27).

VULPIUS. — Traitement de la paralysie spinale infantile, 1913.

TABLE DES MATIERES

<i>Introduction</i>	9
CHAPITRE PREMIER. — L'arthrodèse simultanée du genou et du pied est-elle susceptible de donner un bon résultat orthopédique et fonctionnel	11
CHAPITRE II. — Manuel opératoire	19
CHAPITRE III. — Indications	23
Observations	37
CONCLUSIONS	47
BIBLIOGRAPHIE	51



